

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА

МЕТОДИЧНІ ВКАЗІВКИ

ДО ВИКОНАННЯ ПРАКТИЧНИХ ЗАНЯТЬ
І САМОСТІЙНОЇ РОБОТИ

З НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«Проектний аналіз 2»

*(для студентів денної і заочної форм навчання
галузі знань 0701 «Транспорт і транспортна інфраструктура»)*

ХАРКІВ
ХНАМГ
2011

Методичні вказівки до виконання практичних занять і самостійної роботи з навчальної дисципліни «Проектний аналіз 2» (для студентів денної і заочної форм навчання галузі знань 0701 «Транспорт і транспортна інфраструктура») / Харк. нац. акад. міськ. госп-ва; уклад.: Д. М. Рославцев. – Х.: ХНАМГ, 2011. – 35 с.

Укладач: Д. М. Рославцев

Рецензент: к.т.н. Д. П. Понкратов

Рекомендовано кафедрою транспортних систем і логістики,
протокол №1 від 8 вересня 2009 р.

ЗМІСТ

	стор.
1. Ідентифікація інвестиційного проекту для об'єкту дослідження.....	4
2. Скринінг інвестиційного проекту.....	8
3. Комерційний аналіз проекту.....	11
4. Технічний аналіз проекту.....	14
5. Екологічний аналіз проекту.....	17
6. Інституційний аналіз проекту.....	18
7. Соціальний аналіз проекту.....	20
8. Фінансовий аналіз проекту.....	22
9. Економічний аналіз проекту.....	28
Додаток А.....	33
Список джерел.....	35

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 1

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ ДЛЯ ОБ'ЄКТУ ДОСЛІДЖЕННЯ

Мета заняття: придбати практичні навички вибору і оцінки ідей відносно реалізації інвестиційних проектів на діючих підприємствах, або створення нового. Отримати практичний досвід у розробці стадії ідентифікації інвестиційного проекту.

Завдання: Розробити ідею інвестиційного проекту метою якого є підвищення ефективності або розширення напрямків діяльності підприємства.

Короткі теоретичні відомості

Ідентифікація — формулювання і відбір ідей до реалізації інвестиційних проектів, визначення їх цілей та завдань, а також шляхів виконання. Процеси ідентифікації інвестиційних проектів мають узгоджуватися з програмами розвитку економіки, її певних галузей, регіонів (міст) або баченням, місією, цілями, завданнями та стратегіями окремих підприємств.

Відбір ідей на стадії ідентифікації і їх попередня оцінка, в значній мірі, пов'язані зі збором, накопиченням і вивченням інформації. Ця інформація може використовуватися і надалі, як при розгляді нових ідей інвестиційних проектів, так і в умовах повернення до тих, які розглядалися раніше, якщо їх реалізація на момент висунення видавалася передчасною.

Початковий відбір ідей інвестиційних проектів, як правило, іде за звичайною логікою в забезпечення стратегічних планів відповідного рівня. Якщо ж це видається недостатнім, то проводяться попередні розрахунки, які дозволяють виділити інвестиційні ідеї для подальшого аналізу і проранжувати їх за певними показниками, які обрано в якості критеріїв. Витрати на проведення попереднього аналізу інвестиційних проектів складають близько 1% від їх вартості, точність таких оцінок знаходиться в межах 20%.

Торкаючись проблеми формулювання цілей та завдань інвестиційного проекту, слід підкреслити, що вони не є чимось таким, що не підлягає на наступних стадіях проектного циклу уточненню та доповненню. Навпаки, цілі та завдання мають коригуватися, зокрема під впливом змін у внутрішньому та зовнішньому щодо інвестиційного проекту середовищі.

До початку розробки будь-якого проекту висувається ідея проекту, що може виникнути спонтанно або бути результатом «мозкового штурму», проведених фундаментальних або прикладних досліджень, дослідно-конструкторських робіт зі створення принципово нової продукції, технології, або визначення нового напрямку діяльності підприємства. Ідея проекту може виходити з потреб і інтересів країни, окремого регіону, підприємства або групи інвесторів.

При пошуку ідей проекту величезне значення мають творчі здатності залученого для її визначення колективу. Тому доцільно використати арсенал засобів творчого мислення, що включає методи «мозкової атаки», відображення ідей на папері, творчій конфронтації, системного структурування, системного виділення проблем.

Незважаючи на різноманіття можливих джерел ідей, кожне підприємство, зіставляючи зі своїми фінансовими можливостями, конкуренцією, віддачею на вкладений капітал або із прибутком, ризиком і іншими факторами, визначає цілі інвестиційного проекту.

Оцінювати реальність ідеї можна за наступними показниками:

- конкурентоздатність продукції;
- приріст прибутку;
- збільшення обсягу;
- зниження витрат;
- можливість виходу на інші ринки;
- ефективне використання капіталу;
- підвищення іміджу підприємства.
- інші фактори, що безпосередньо впливають на ефективність діяльності підприємства.

Важливим фактором пошуку ідеї є конкуренція на аналізованому ринку товарів і послуг. Кожна нова або принципово нова (не має аналогів у світі) ідея проходить на стадії апробації своєрідний фільтр, що включає ряд послідовних етапів, протягом яких відбувається відсіювання. До них належать:

- аналіз на відповідність цілям і можливостям підприємства;
- аналіз комерційної ефективності;
- розробка продукту;
- випробування (тестування) продукту на ринку;
- повна виробнича й комерційна діяльність.

Цілі й можливості підприємства визначаються її стратегією розвитку з урахуванням фактору невизначеності, де важливим моментом залишається збереження конкурентоздатності. Підприємство, керуючись стратегічними завданнями, формують бюджет інвестування, де, поряд із власними джерелами фінансування особливе місце належить позиковим коштам.

Комерційна ефективність ідеї залежить від її новизни й можливості реалізації в певний, досить короткий строк. Особливо важливим фактором, що впливає на досяжність поставлених цілей в ідеї, є інформація про подібні вже реалізовані ідеї, витрати і доходи та т. ін.

Споживчі властивості (конкурентоздатність) продукції (послуги), що лежать в основі аналізованої ідеї, визначають вибір технології, організації й керування виробництвом. Строки реалізації ідеї в промисловому виробництві й витрати, є основними факторами ухвалення рішення про її розгляд.

Практика проектного аналізу дозволяє узагальнити досвід розробки проектів приватного сектору і перелічити типові з них. Нижче наведені основні типи інвестиційних проектів, які зустрічаються на практиці.

1. Заміна застарілого обладнання як природний процес продовження існуючого бізнесу в незмінних масштабах. Звичайно подібного роду проекти не вимагають тривалих і багатоскладових процедур обґрунтування й прийняття рішень. Складність може виникати у випадку, коли існує кілька типів подібного обладнання й необхідно обґрунтувати переваги одного з них.

2. Заміна встаткування з метою зниження поточних виробничих витрат. Ціль подібних проектів - використання більш ефективного встаткування замість працюючого, менш ефективного, морально застарілого. Цей тип проектів припускає детальний аналіз вигідності кожного окремого проекту, тому що ефективніше в технічному плані встаткування ще не однозначно більш вигідно з фінансової точки зору.

3. Збільшення випуску продукції й/або розширення ринку послуг. Даний тип проектів вимагає відповідального рішення. Найбільш детально необхідно аналізувати комерційну здатність проекту з виваженням обґрунтуванням розширення ринкової ніші, а також фінансову ефективність проекту, з'ясовуючи, чи приведе збільшення обсягу реалізації до відповідного зростання прибутку.

4. Розширення підприємства з метою випуску нових продуктів. Цей тип проектів є результатом нових стратегічних рішень і може торкатись зміни сутності бізнесу. Всі стадії аналізу однаковою мірою важливі для проектів даного типу. Особливо варто підкреслити, що помилка, зроблена при розробці проектів даного типу, приводить до найбільш драматичних наслідків для підприємства.

Остаточним етапом вибору ідей інвестиційного проекту є оцінка пропонованої продукції (послуги) за наступними критеріями:

- витрати на реалізацію;
- імовірність технічного й технологічного успіху;
- очікувана рентабельність виробництва й реалізації продукції;
- масштаби потенційного ринку;
- життєвий цикл продукції;
- строки проведення НДР;
- сумісність із цілями підприємства;
- необхідні інвестиції.

Вибравши інвестиційний проект, необхідно його основні параметри погодити з місцевими органами самоврядування. Узгодженню підлягають наступні рішення:

- про будівництво об'єктів виробничого призначення;
- будівництво об'єктів соціально-культурної сфери;
- умови відводу земельних ділянок під будівництво;
- умови відводу земельних ділянок у тимчасове користування;
- відшкодування збитків землекористувачем, включаючи компенсацію витрат, зв'язаних зі зносом будов або їхнім перенесенням;
- умови підключення до інженерних комунікацій (водопровід, каналізація, тепlopостачання, енергопостачання й ін.).

Крім того, при попередньому розгляді можливості реалізації ідеї проекту підлягають аналізу виробничі потужності місцевої будівельної бази, проектно-будівельних і проектно-дослідницьких організацій, потужності і розвиток телекомунікаційних мереж, транспортної інфраструктури та т. ін.

Таким чином, висновок про доцільність здійснення ідеї проекту можна зробити на підставі отриманих результатів маркетингових досліджень, експертних оцінок і погоджень обраного місця розташування й умов реалізації проекту з місцевими органами самоврядування. Цей етап варто визнати

проміжним. Однак він необхідний для ухвалення рішення про подальшу розробку питань, пов'язаних з фінансуванням проекту.

Вказівки до виконання.

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями. Подальша робота проводиться в малих групах кількістю до 3 чоловік. Кількість малих груп повинна бути парною. Після визначення груп необхідно узгодити з викладачем об'єкт дослідження групи. Об'єктом дослідження може бути база практики, або інше реально діюче підприємство вибір якого узгоджений в межах малої групи і з викладачем.

2. Учасники малої групи розробляють ідею інвестиційного проекту метою якого є підвищення ефективності або розширення напрямків діяльності об'єкта дослідження (тільки у напрямках «Транспортні системи» та «Логістика»). Для пропонованої ідеї розробляється якісна характеристика на основі рекомендацій наведених в теоретичних відомостях.

3. Для визначеної ідеї формулюється ціль та завдання. Реалізацію завдань необхідно представити у вигляді структурної схеми, рис 1. Глибина схеми та кількість завдань визначаються самостійно, виходячи із складності проекту і умов деталізації.

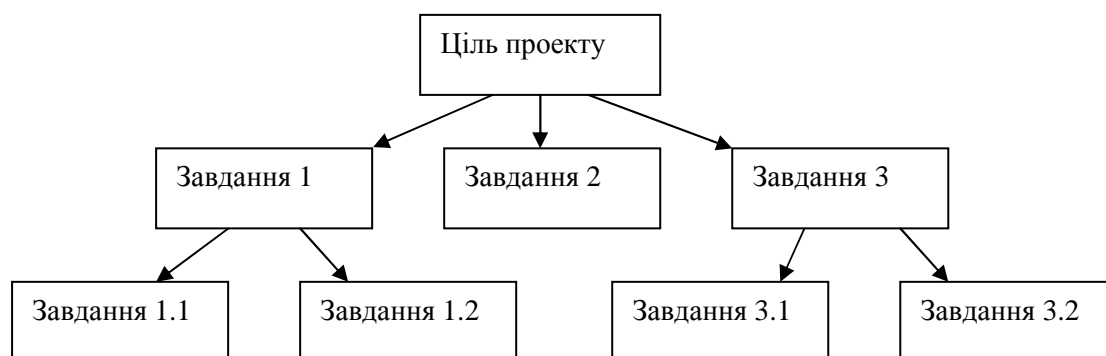


Рис. 1 - Структурна схема завдань проекту

4. Для обраної ідеї сформулювати якісну характеристику за наступними критеріями: витрати на реалізацію; імовірність технічного й технологічного успіху; очікувана рентабельність реалізації проекту; масштаби потенційного ринку; життєвий цикл продукції(послуги); строки проведення НДР; сумісність із цілями підприємства; необхідні інвестиції.

5. За результатами роботи зробити висновки.

Питання для самостійної роботи.

1. Які стадії проектного циклу вам відомі? Надайте характеристику кожної з них.
2. Які фактори необхідно враховувати при формуванні ідей щодо капіталовкладень у розвиток підприємства, регіону, держави?
3. За якими аспектами здійснюється оцінка інвестиційних проектів?
4. Які питання при реалізації інвестиційних проектів можуть вимагати узгодження з органами місцевої і державної влади?
5. Які показники можна назвати характерними для визначенні ефективності проектів приватного сектора?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 2

СКРИНІНГ ІНВЕСТИЦІЙНОГО ПРОЕКТУ

Мета заняття: придбати практичні навички скринінгу інвестиційних проектів. Отримати практичний досвід його реалізації.

Завдання: Провести скринінг інвестиційних проектів.

Короткі теоретичні відомості

Операція по "фільтрації" і попередньому відборі проектних пропозицій зветься "скринінг" (screening) - "просвічування" заявок, або експрес-аналіз. Іноді під скринінгом розуміється тільки експрес-аналіз заявок на основі формальних критеріїв, а аналіз на основі неформальних критеріїв зветься "попередній огляд" (initial review).

Організації, що спеціалізуються на фінансуванні інвестиційних проектів, звичайно мають справу зі стійким потоком заявок і проектних пропозицій. Такі організації як правило створюють системи відбору й сортування заявок на основі цілого ряду формальних і неформальних критеріїв.

Первісна "фільтрація" заявок здійснюється на основі таких формальних ознак, як галузева приналежність проекту, розміри запитуваного кредиту й загальна сума інвестицій у проект, ступінь пропрацьованості проекту (наявність техніко-економічного обґрунтування, бізнес-плану, технічної документації й т.д.), наявність гарантій або інших способів забезпечення платіжних зобов'язань позичальника по кредиту, тип інвестиційного проекту (нове будівництво, реконструкція існуючих потужностей, розширення виробництва й т.д.) і деякі інші.

До розряду неформальних критеріїв ставляться такі, як комерційна життєздатність проекту, фінансовий і економічний стани позичальника, технічні, фінансові, екологічні й інші ризики реалізації проекту, професійна здатність позичальника здійснювати реалізацію проекту, державна підтримка проекту й т.д. "Фільтрація" і відбір заявки й проектних пропозицій на основі неформальних критеріїв вимагають більших знань і досвіду, і ця функція покладає звичайно на професіоналів, що представляють різні області знання.

Слід зазначити, що скринінг і попередній огляд можуть виконувати не тільки відбраковування заявок, але й постановку деяких завдань заявникові, установлення зворотного зв'язку з метою уточнення заявки, її переформатування, реструктуризації проекту та інше.

Об'єктом оцінки ІІ є наступна документація:

- техніко-економічне обґрунтування інвестицій у проект і/або бізнес-план;
- фінансова звітність підприємства-заявника; звіти фінансового аудита; установчі документи підприємства-заявника;
- допоміжні (стосовно ТЕО) дослідження (оцінка впливу проекту на навколишнє середовище; звіти технічних, енергетичних і екологічних аудитів; поглиблені маркетингові дослідження й т.д.);
- контракти або проекти контрактів (на поставку машин і встаткування, підрядні роботи, поставку майбутнього проектного продукту й т.д.);

- дозволи, ліцензії й узгодження державних органів (на викиди в навколишнє середовище, землевідведення й інше);
- інші документи й матеріали.

Цілями оцінки ІП є:

- перевірка вихідних посилок і даних, закладених у техніко-економічне обґрунтування інвестицій (і/або в бізнес-план);
- перевірка на основі власного аналізу й власних розрахунків кінцевих висновків і кількісних показників, що характеризують життєздатність проекту (чиста наведена вартість, внутрішня рентабельність інвестицій, строк окупності, індекс прибутковості);
- формулювання рекомендацій і умов заявникові (наприклад, необхідність одержання від державних органів ліцензій і дозволів як умов початку переговорів по кредиту; необхідність одержання банківської гарантії й т.д.);
- формулювання рекомендацій кредитному комітету (або раді директорів) банку по питанню про надання кредиту для фінансування ІП;
- визначення межі фінансових умов для ведення переговорів по наданню кредиту (процентна ставка, строки використання кредиту, пільговий період, спосіб погашення й т.д.).

Оцінка ІП оформляється у вигляді оцінної доповіді (project appraisal report). Структура оцінної доповіді може бути різною, однак типовими розділами доповіді є:

- резюме доповіді;
- оцінка фінансового й економічного стану підприємства-позичальника;
- загальний опис ІП;
- технічна й екологічна оцінки ІП;
- оцінка організаційного плану робіт і керування ІП;
- оцінка комерційної (іноді також економічної, соціальної, бюджетної) ефективності ІП;
- оцінка основних ризиків по ІП;
- план фінансування ІП;
- рекомендації й висновки.

Вказівки до виконання.

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями.
2. У складі малої групи провести скринінг проекту парної групи. Оцінку необхідно оформити як доповідь, яка повинна містити:
 - загальний опис проекту (ціль і завдання);
 - характеристику щодо повноти, можливості реалізації, визначеної послідовності запропонованих для досягнення поставленої мети завдань;
 - на якісному рівні розкриті і обґрунтовані питання можливості реалізації запропонованого проекту з технічної, фінансової, інституціональної, екологічної і соціальної точки зору;
 - ідентифікацію основних ризиків.
3. Провести скринінг проектів характеристика яких наведена в табл. 2.1., табл. 2.2.

Таблиця 2.1 – Характеристика проекту А

Номер варіанту, i	NPV тис. у.о.	PP, років	PI	IRR, %	Ставка дисконту, i	Наявність ліцензії	Кредитна угода	Допоміжні ТЕО
0	230	>5	-	-	9	+	-	0*
1	650	>5	-	22	14	0	0	+
2	16	4,1	1,6	18	16	-	-	0
3	52	3,2	2,2	33	19	0	0	-
4	78	4,3	2,9	29	18	+	+	0
5	95	2,4	-	-	17	0	0	+
6	63	2,9	1,4	33	21	+	+	0
7	24	3,6	1,9	25	22	0	0	-
8	11	2,7	2,1	27	16	-	-	0
9	74	4,8	2,3	29	23	0	0	-

0* - нема потреби

Таблиця 2.2 – Характеристика проекту Б

Номер варіанту, j	NPV тис. у.о.	PP, років	PI	IRR, %	Ставка дисконту, i	Наявність ліцензії	Кредитна угода	Допоміжні ТЕО
0	33	2,3	3,6	22	17	-	0*	-
1	59	2,5	2,5	26	15	0	+	0
2	65	>5	-	48	19	-	0	-
3	29	3,6	1,6	33	21	0	-	0
4	46	4,3	2,7	19	18	+	0	+
5	35	3,7	1,8	12	9	0	+	0
6	62	2,9	-	-	12	+	0	+
7	28	4	1,3	32	23	0	-	0
8	43	3,3	1,9	-	11	-	0	-
9	99	>5	-	-	16	0	-	0

0* - нема потреби

Вихідні дані обираються за передостанньою і останньою цифрами номеру залікової книжки.

4. Визначити проект прийнятний до реалізації і письмово обґрунтувати своє рішення.

5. За результатами роботи зробити висновки.

Питання для самостійної роботи.

1. Що таке скринінг проекту? за якими факторами можна проводити скринінг інвестиційних проектів організаціям що здійснюють проектне фінансування?
2. Дайте характеристику критеріям NPV і IRR.
3. Яка документація є об'єктом оцінки ІП?
4. Якою є загальна структура оцінної доповіді?
5. Дайте характеристику критеріям PP і PI.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 3 КОМЕРЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета заняття: придбати практичні навички аналізу конкурентного положення підприємства на основі кількісних критеріїв.

Завдання: Визначити сумарний показник порівняльної конкурентоздатності підприємства.

Короткі теоретичні відомості

Дуже важливо в процесі маркетингового аналізу використовувати кількісні оцінки. Вони, як правило, більш переконливі як для самого підприємства, так і для стратегічного інвестора. Одним з методів аналізу конкурентного становища підприємства на основі кількісних критеріїв є визначення ключових факторів успіху (КФУ).

Маркетинговий аналітик повинен правильно визначити так звані ключові фактори успіху для свого підприємства (ціна, якість, репутація та ін.). На основі КФУ та їх значимості в конкретних умовах аналітик порівнює становище підприємства з усіма конкурентами (див. табл. 3.2), даючи відповідь в одному з трьох видів: «краще» (знак «+»), «гірше» (знак «-») або однаково («0») стосовно кожного конкурента. Значимість КФУ враховується за допомогою вагових коефіцієнтів, які призначаються для кожного ключового фактора. На основі цієї інформації маркетинговий аналітик визначає сумарний показник порівняльної конкурентоспроможності підприємства по відношенню до кожного конкурента. Відхилення сумарного показника порівняльної конкурентоспроможності від нуля зі знаком «+» характеризує краще положенні підприємства що аналізується по відношенню до підприємств-конкурентів, зі знаком «-» - гірше.

Вказівки до виконання.

1. Ознайомитись з теоретичними відомостями. У табл. 3.1. табл. 3.2., сформовані вихідні дані, які характеризують КФУ підприємства та його конкурентів. Варіант визначається за останньою цифрою номера залікової книжки. Разом з наступними трьома варіантами табл. 3.2 він формує базу для аналізу конкурентів, яка подається у вигляді табл. 3.3.

2. Наступним кроком необхідно визначити вагові характеристики кожного КФУ. Вагові характеристики повинні знаходитись в діапазоні від 1 до 5, їх значення по відношенню до кожного КФУ приймаються на основі власного досвіду та переконань, за умов що мова йде про функціонування логістичного центру.

Таблиця 3.1 – КФУ підприємства

Ключові фактори успіху	Номер варіанту									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Якість	2	3	4	5	6	7	8	9	4	5
Ефективність засобів продажу	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Розробка нових послуг	5	4	5	6	7	8	9	1	2	3
Обслуговування	4	5	6	7	8	7	9	4	3	4
Своєчасна доставка	4	3	2	1	2	3	4	7	5	6
Репутація	2	3	4	5	6	7	8	9	4	5
Реклама	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4
Вартість	7	8	9	2	3	4	5	6	7	8
Місце розташування	9	8	7	6	5	4	3	4	5	6
Фінансова стабільність	8	7	6	5	4	3	4	5	6	7

Таблиця 3.2 – КФУ конкурентів

Ключові фактори успіху	Номер варіанту									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Якість	+	+	+	-	0	+	-	-	+	-
Ефективність засобів продажу	-	-	0	+	+	0	0	+	+	-
Розробка нових послуг	0	+	-	-	-	-	+	0	-	0
Обслуговування	+	-	0	0	+	+	0	+	0	+
Своєчасна доставка	0	+	-	+	+	0	-	0	+	-
Репутація	-	0	-	+	0	-	0	+	0	+
Реклама	-	+	+	-	-	0	+	0	+	0
Вартість	-	-	0	-	+	+	0	0	-	+
Місце розташування	0	+	+	+	0	0	0	-	-	0
Фінансова стабільність	+	0	+	0	0	+	-	+	0	-

Таблиця 3.3 – Визначення конкурентоспроможності на основі КФУ

Ключові фактори успіху	Вага фактора	Конкуренти			
		1	2	3	4
Якість	5	+	+	+	-
Ефективність засобів продажу	3	-	-	0	+
Розробка нових послуг	1	.....	.....	.....	.....
Обслуговування	2	.....	.....	.....	.....
.....
.....
Реклама	.....	.....	.....	.....	.....
Вартість	.....	.....	.....	.....	.....
Місце розташування	3	0	+	-	-
Фінансова стабільність	4	+	0	0	+
Усього	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

3. Розрахувати сумарний показник порівняльної конкурентоспроможності підприємств-конкурентів. На основі проведених розрахунків зробити висновки щодо конкурентоспроможності логістичного центру по відношенню до конкурентів. Висновки навести у пункті 6.

4. Визначити ключові фактори успіху при аналізі конкурентоспроможності запропонованого підприємства (не менше 12 факторів). Підприємство обирається згідно з варіантом, табл. 3.4, за передостанньою цифрою номеру залікової книжки.

Таблиця 3.4 – Вид підприємства

Номер варіанта									
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Логістичний центр	Вантажне АТП (міські перев.)	Спеціалізоване АТП (будівельна техніка)	ТЄП	ТП «Альтернативна доставка»	ТП «Служба таксі»	Спеціалізоване АТП (рефрижератори)	Вантажне АТП (міжнар. перев.)	Спеціалізоване АТП (автоцистерни)	АТП (міські пасажирські)

5. Визначити вагові характеристики КФУ. Результати подати у вигляді таблиці.

Таблиця 3.5 – Вагові характеристики КФУ

Ключові фактори успіху	Вага фактора
1.	
2.	
....	
....	
11.	
12.	

6. За результатами роботи зробити висновки.

Питання для самостійної роботи.

1. В чому полягає мета комерційного аналізу?
2. Які розділи повинен містити план маркетингу?
3. Що містить аналіз ринкових можливостей?
4. Покращення якого КФУ Ви вважаєте найбільш доцільним для існуючого прикладу? Обґрунтуйте Ваше рішення.
5. Обґрунтуйте Ваше рішення щодо прийнятих вагових характеристик КФУ?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 4 ТЕХНІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета заняття: придбати практичні навички з визначення характеристик термінальної системи обслуговування споживачів.

Короткі теоретичні відомості

Число терміналів повинне забезпечити максимально можливе скорочення наскрізних маршрутів перевезення. При наскрізній технології перевезення здійснюються від «дверей відправника вантажу до дверей вантажоодержувача» одним автомобілем.

Територія будь-якої області розбита на визначене число адміністративних районів, що містять у собі визначену кількість міст і населених пунктів. Мережа автомобільних доріг зв'язує практично всі райони міста і населені пункти. Тому між будь-якими з цих пунктів можливі перевезення вантажів рухомим складом автомобільного транспорту. Таке перевезення вантажів між двома пунктами називається *можливим автотранспортним зв'язком*.

Термінальна технологія перевезень вантажів дозволяє значно зменшити загальне число міжміських автотранспортних зв'язків і підвищити їхню *вантажонапруженість*, під якою розуміється відношення загального обсягу вантажу до числа можливих автотранспортних зв'язків.

Вихідні дані

Дані для роботи представлені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Вихідні дані

Показники	Значення
Число пунктів, обслуговування транспортом, од	$24 + i$
Обсяг перевезень у регіоні, млн. т	$20 + j$
Вантажообіг в області, млн. км	$200 + 10 \cdot i$
Площа регіону, тис.км ²	$50 + j$
Коефіцієнт розвитку дорожньої мережі	$0,6 + 0,01 \cdot i$

i – остання цифра студентського квитка (чи залікової книжки),

j - передостання цифра студентського квитка (чи залікової книжки).

Етапи виконання завдання

1. Визначити число можливих автотранспортних зв'язків і вантажонапруженість при обслуговуванні регіону без використання терміналів.
2. Визначити основні показники термінальних перевезень.
3. Відобразити схеми термінального і безтермінального обслуговування споживачів.
4. Визначити вплив кількості пунктів, що обслуговуються транспортом, на середню відстань підвозу-вивозу.

Вказівки до виконання.

1. Загальне число можливих автотранспортних зв'язків в області без використання терміналів визначають за формулою

$$N_a = \frac{n \cdot (n - 1)}{2}, \quad (4.1)$$

де n - числа пунктів, що обслуговуються транспортом, од.

Вантажонапруженість автотранспортних зв'язків визначають за формулою

$$N_z = \frac{Q}{N_a}, \quad (4.2)$$

де Q - обсяг перевезень в області, млн.т.

Результати розрахунків представити в табл. 4.2.

Таблиця 4.2 – Результати розрахунків показників транспортного обслуговування регіону

Показник	Значення	
	без термінальної системи	с термінальною системою
Число можливих автотранспортних зв'язків		
Вантажонапруженість автотранспортних зв'язків		
Число терміналів	X	
Середня відстань між термінальних перевезень	X	
Середня відстань підвозу-розвозу вантажів на термінали	X	

2. При виконанні перевезень вантажів через термінальну систему загальне число автотранспортних зв'язків визначають за формулою

$$N_T = \frac{K \cdot (K - 1)}{2} + \frac{n \cdot (n - K)}{2 \cdot K}, \quad (4.3)$$

де K - число терміналів, визначають за формулою

$$K = \sqrt[3]{\frac{n^2}{2}}. \quad (4.4)$$

Середня відстань між термінальних перевезень у системі визначають за формулою

$$L_{MT} = \frac{P}{Q}, \quad (4.5)$$

де P і Q - відповідно вантажообіг і обсяг перевезень у регіоні за останній звітний період.

Очікувана середня відстань підвозу-розвозу вантажів на термінали для регіону визначають за формулою

$$l = 0,282 \sqrt{\frac{S}{K \cdot R}}, \quad (4.6)$$

де S - площа регіону, км²;

K - оптимальне число терміналів у регіоні;

R - коефіцієнт розвитку дорожньої мережі, рівний частці площі регіону, що може обслуговуватися автотранспортом. R змінюється від 0 (для регіону, де автошляхи відсутні) до 1 (для регіону, вся площа якого покрита мережею автошляхів).

Вантажонапруженість для термінальної системи доставки вантажів визначається за формулою (4.2). Результати розрахунків звести в табл. 4.2.

3. Для побудови схем прийняти рівномірне розміщення пунктів, що обслуговуються транспортом, і терміналів по колу. Між пунктами і терміналами проставити умовні автотранспортні зв'язки (приклад див. рис. 4.1).

4. Для визначення впливу кількості пунктів, що обслуговуються транспортом, на середню відстань підвозу-вивозу необхідно буде скористатися формулами (4.4), (4.6). Використовуючи ці формули, визначити середню відстань підвозу-завезення з урахуванням збільшення кількості пунктів, що обслуговуються, на 20, 50 і 100%. Результати розрахунків представити у вигляді табл. 4.3.

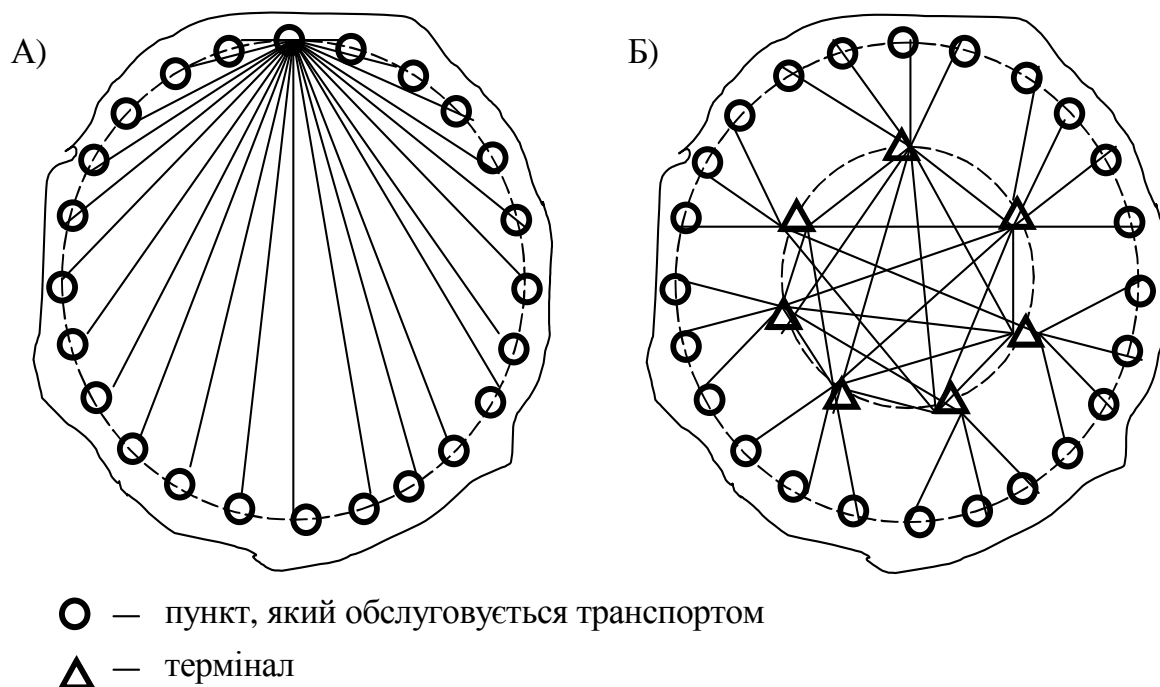


Рис. 4.1 – Схема автотранспортних зв'язків: а) без термінального обслуговування, б) з використанням терміналів

Таблиця 4.3 – Показники термінальної системи доставки вантажів

Показник	Значення			
	при n	при $1,2 \cdot n$	при $1,5 \cdot n$	при $2 \cdot n$
Число терміналів у регіоні				
Середня відстань підвозу-розвозу вантажів на термінали				

Питання для самостійної роботи.

1. В чому полягає мета технічного аналізу?
2. Якими є основні завдання технічного аналізу? Наведіть приклади завдань технічного аналізу в проектах транспортних систем і логістики.
3. В чому полягає смисл термінальних перевезень?
4. В якому випадку загальне число можливих автотранспортних зв'язків в районі обслуговування більше – при використанні терміналів або без них? Чому?
5. Як визначається загальна кількість терміналів?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 5 ЕКОЛОГІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета заняття: набути практичних навичок в оцінки ефективності проектних рішень та розрахунку екологічних показників проекту удосконалення функціонування транспортної мережі.

Завдання: Розрахувати зміну обсягів шкідливих викидів в атмосферу при реалізації проекту удосконалення функціонування транспортної мережі.

Вихідні дані

Вихідними даними виступають результати розрахунків функціонування транспортної мережі до та після впровадження заходів щодо підвищення ефективності її функціонування, додаток А.

Вказівки до виконання

Одними з основних екологічних показників, які враховуються при оцінці заходів в проектах удосконалення функціонування транспортної мережі (для автомобільного транспорту) є викиди у атмосферу. Викиди шкідливих речовин визначаються на основі зміни загального пробігу транспортних засобів за рік.

1. Зміна обсягів шкідливих викидів у атмосферу по мережі B_i кг/рік визначається за формулою

$$B_i = \Delta L^{pik} \cdot B_{Nt} / 1000, \quad (5.1)$$

де B_{Nt} - норма викиду i -ї речовини у атмосферу, кг/км (для ГАЗ-24 - $B_{Nco} = 40 \text{ г/км}$, $B_{Ncc} = 3,5 \text{ г/км}$, $B_{NNO_x} = 2,9 \text{ г/км}$).

ΔL^{pik} - зміна загального пробігу транспортних засобів по мережі за рік, км.

2. Зміна загального пробігу транспортних засобів за годину розраховується за формулою

$$\Delta L = L'' - L' , \quad (5.2)$$

де L' , L'' - загальний пробіг транспортних засобів по мережі відповідно до та після впровадження заходів, авт. км/год.

3. Загальний пробіг транспортних засобів по мережі ($L_{заг}$, авт. км/год)

$$L_{заг} = \sum_{i=1}^k N_i \times l_i \quad (5.3)$$

де N_i - інтенсивність руху по i -й дузі;

l_i - довжина i -ї дузи.

Результати розрахунків представити у вигляді табл. 5.1.

Таблиця 5.1 – Пробіг по дузі мережі відповідно до та після проекту

Дуга мережі	Довжина дузи, км	Інтенсивність руху, авт./год.		Пробіг по дузі, авт.км/год	
		до проекту	після проекту	до проекту	після проекту
Всього					

4. Зміну загального пробігу транспортних засобів по мережі за рік визначаємо по формулі:

$$\Delta L^{рік} = \frac{\Delta L \cdot 365}{k_H} , \quad (5.4)$$

де k_H - коефіцієнт годинної нерівномірності транспортних потоків (для часу “пік” $k_H = 0,1$)

Питання для самостійної роботи.

1. Назвіть основні види шкідливих речовин.
2. Що таке екологічна безпека?
3. Назвіть основні заходи для зниження токсичності відпрацьованих газів.
4. Які є стандарти, що регулюють вміст шкідливих речовин в відпрацьованих газах транспортних засобів?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 6 ІНСТИТУЦІЙНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета заняття: придбати практичні навички у формуванні організаційної структури підприємства.

Завдання: Розробити організаційну структуру для об'єкта дослідження.

Короткі теоретичні відомості

Обмеженість числа підлеглих, якими можна безпосередньо керувати, зумовлює необхідність структурного поділу організації. Згрупування видів діяльності й працівників у структурні підрозділи дає можливість необмеженого

розширення організації. Структурні підрозділи розрізняються залежно від використовуваних для угруповання видів діяльності базових схем.

Під функцією підприємства розуміється те, чим воно займається. Головні переваги функціонального групування видів діяльності полягають у логічності даного способу, врахуванні фактора професійної спеціалізації співробітників та підвищенні відповідальності вищого управлінського персоналу за кінцеві результати виконання тієї чи іншої функції. Втім, якщо підприємство випускає широкий асортимент продуктів, веде свою діяльність на різних територіях або має відмінні ринки збуту, застосовуються інші схеми організаційних угруповань.

Основою організаційної структури є повноваження. Повноваження — це засіб, за допомогою якого групи, впорядковані за видами діяльності, можуть бути підпорядковані одному менеджеру, завдяки чому здійснюється координація організаційних підрозділів. Повноваження забезпечують наявність первинної комунікації на підприємстві, оскільки пов'язані з тими повідомленнями, які стосуються ухвалюваних рішень.

З повноваженнями пов'язані такі принципи формування структури організації.

Скалярний принцип. Чим чіткіша лінія повноважень від вищого керівника підприємства до кожного підлеглого, тим ефективнішими будуть прийняття рішень і система організаційної комунікації.

Ясне розуміння скалярного принципу є необхідною умовою для нормального функціонування організації. Підлеглі повинні знати, хто делегує їм повноваження і на чий розгляд вони мають передавати вирішення проблем, що виходять за рамки їх повноважень. Відмова від командного ланцюжка призводить до порушення системи прийняття рішень і підриву самої системи управління.

Принцип делегування. Повноваження, делеговані окремим керуючим, мають бути достатніми для того, щоб забезпечити можливість одержання очікуваних результатів.

Менеджер повинен спочатку зрозуміти, які результати він хоче одержати від діяльності підлеглого, і лиш потім визначити необхідну для цього свободу дій. Тільки так менеджер може делегувати повноваження у чіткій відповідності з вимогами, які він ставить до підлеглого. Часто керівник має уявлення про те, що необхідно зробити, але не задумується над тим, чи має підлеглий необхідні для цього повноваження. Делегування у відповідності з очікуваними результатами має означати, що цілі встановлені, плани розроблені, доведені до відома підлеглих і зрозумілі їм.

Принцип абсолютної відповідальності. Відповідальність підлеглих перед начальниками за результати своєї діяльності є абсолютною, а начальники не можуть ухилятися від відповідальності за організацію діяльності своїх підлеглих.

Оскільки відповідальність, тобто взятє на себе зобов'язання, не може бути делегована, то жоден керівник не може делегуванням позбутися відповідальності за діяльність підлеглих, оскільки саме він делегує повноваження і розподіляє обов'язки.

Принцип паритету повноважень і відповідальності. Відповідальність за дії не може бути більша тієї, яка впливає з делегованих повноважень, але не повинна бути і меншою.

Оскільки повноваження є правом виконувати доручену роботу, а відповідальність — це зобов'язання її виконати, то повноваження повинні узгоджуватися з відповідальністю.

Принцип єдиноначальності. Чим повніша підзвітність підлеглого одному начальникові, тим менша ймовірність суперечностей і тим більше відчуття особистої відповідальності за результати.

Загалом, підлеглий може одержувати повноваження від двох і більше керівників і відповідно бути підзвітним їм усім, але це призводить до плутанини і знижує ефективність роботи. Тому підпорядкування лише одному начальникові є одним з основних принципів управління.

Принцип рівня повноважень. Збереження наданих повноважень вимагає, щоб рішення, які входять до службової компетенції окремих керуючих, приймалися ними, а не направлялися вище по організаційній структурі.

На кожному рівні менеджери повинні приймати всі ті рішення, на які у них вистачає повноважень, а на розгляд свого керівництва передавати вирішення лише тих питань, котрі виходять за рамки їх компетенції.

Етапи виконання завдання

1. Розробити організаційну структуру для об'єкта дослідження.
2. Розробити посадові інструкції для управлінського персоналу в запропонованій організаційній структурі.

Питання для самостійної роботи.

1. Чи можлива ситуація, коли зміни зовнішнього середовища не дозволяють реалізувати проект? Наведіть приклади.
2. Визначте фактори внутрішнього оточення проекту.
3. Які основні характеристики організацій, що впливають на успішну реалізацію проекту?
4. Які критерії відбору організацій, що прийматимуть участь у проекті, з точки зору інституційного аналізу?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 7 СОЦІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета завдання: набути практичних навичок в оцінці ефективності проектних рішень та розрахунку соціальних показників проекту удосконалення функціонування транспортної мережі.

Завдання: Провести розрахунок зміни загального часу руху транспортних засобів по мережі, розрахувати зміну транспортно-експлуатаційних витрат і зміну загального пробігу транспортних засобів по мережі. Визначити зміну загубленого часу пасажирів.

Вихідні дані

Вихідними даними виступають результати розрахунків функціонування транспортної мережі до та після реалізації проекту, наведені в додатку А.

Вказівки до виконання

1. Зміна загального часу руху транспортних засобів по мережі ($\Delta T_{\text{заг}}$, авт·год) визначається за формулою

$$\Delta T_{\text{заг}} = T''_{\text{заг}} - T'_{\text{заг}}, \quad (7.1)$$

де $T'_{\text{заг}}, T''_{\text{заг}}$ - відповідно загальний час руху транспортних засобів по мережі до та після впровадження заходів щодо удосконалення транспортної мережі, авт·год.

2. Для визначення транспортно-експлуатаційних витрат на проїзд дуги потрібно використовувати наступну залежність:

$$C_{\text{три-}j} = (C_{\text{пост}} \cdot T_{\text{рух-}j} + C_{\text{зм}} \cdot L_{i-j}) \cdot N_{i-j}, \quad (7.2)$$

де $C_{\text{пост}}$ – постійні витрати транспорту, грн/год (приймаємо 25 грн/год);

$C_{\text{зм}}$ – змінні витрати транспорту, грн/км (приймаємо 1,2 грн/км).

Зміни транспортно-експлуатаційних витрат (грн./год.) розраховуємо як різницю між сумарними транспортно-експлуатаційними витратами відповідно до та після впроваджуваних заходів:

$$\Delta C_{\text{тр}} = C_{\text{сумі}} - C_{\text{сумп}} \quad (7.3)$$

де $C_{\text{сумі}}, C_{\text{сумп}}$ - сумарні транспортно-експлуатаційні витрати по дугам до та після впроваджуваних заходів, грн./год.

3. Загальний пробіг транспортних засобів по мережі ($L_{\text{заг}}$, авт. км/год) визначається за формулою (5.3). Аналогічним чином, використовуючи інформацію додатку А, розраховують час руху по дузі (авт. год.).

Зміну загального пробігу транспортних засобів по мережі ($\Delta L_{\text{заг}}$, авт·год) визначається за формулою (5.2).

Результати розрахунків представити у вигляді таблиці, табл. 7.1.

Зміну загального часу руху транспортних засобів за рік визначаємо по формулі:

$$\Delta T_{\text{мс}} = \frac{\Delta T_{\text{рух}} \cdot 365}{k_H}, \quad (7.6)$$

Таблиця 7.1 - Показники мережі відповідно до та після впровадження заходів

Дуга мережі	Довжина дуги, км	Інтенсивність руху, авт./год.		Пробіг по дузі, авт.км/год		Час руху по дузі, авт. год.		Транспортно-експлуатаційні витрати на проїзд дуги, грн..	
		до проекту	після проекту	до проекту	після проекту	до проекту	після проекту	до проекту	після проекту
Всього									

Аналогічно визначаються зміна загального пробігу і транспортно-експлуатаційних витрат за рік.

4. Зміна загубленого часу пасажирів на дугах за рік (ΔT_{nac} , пас.год./рік)

$$\Delta T_{nac} = \Delta T_{пух} \cdot (B_{л} \gamma_{л} d_{л} + B_{а} \gamma_{а} d_{а}), \quad (7.7)$$

де $B_{л}, B_{а}$ - відповідно місткість легкового автомобіля і автобуса, чол. (прийнято на основі статистичних даних $B_{л} = 5 \text{чол}, B_{а} = 70 \text{чол}$);

$\gamma_{л}, \gamma_{а}$ - коефіцієнт використання місткості відповідно легкового автомобіля і автобуса ($\gamma_{л} = 0,4; \gamma_{а} = 0,9$ - прийнято на основі середньостатистичних даних);

$d_{л}, d_{а}$ - відповідно доля автомобілів і автобусів в загальному транспортному потоці ($d_{л} = 0,85, d_{а} = 0,1$ - прийнято на основі середньостатистичних даних).

Питання для самостійної роботи.

1. Які показники використовуються для оцінки соціальних наслідків в проектах транспортних систем?
2. Від чого залежить змінна складова транспортних витрат?
3. Що враховує постійна складова транспортних витрат?
4. Від чого залежить загублений час пасажирів?
5. Які показники використовуються для оцінки соціальних наслідків в проектах логістики?

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 8 ФІНАНСОВИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета завдання: набути практичних навичок у визначенні фінансових результатів проекту.

Завдання: Провести розрахунок основних показників комерційної ефективності проекту.

Умови завдання

Реалізацію проекту здійснюють протягом нульового року, ефективна експлуатація - з 1-го по 5-й включно. Необхідно:

1. Визначити приведену вартість грошових потоків. Значення номінальних та приведених грошових потоків зобразити графічно.
2. Визначити чисту приведену вартість інвестиційного проекту (NPV).
3. Визначити індекс прибутковості (PI).
4. Визначити внутрішню норму дохідності (IRR).
5. Визначити строк окупності (PP).

За отриманими результатами зробити висновки.

Вихідні дані наведені в табл. 8.1, 8.2. У табл. 8.1 вихідні дані вибирають за передостанньою цифрою номера залікової книжки, в табл. 8.2 - за останньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 8.1 – Обсяг інвестицій і ставка дисконту

Показник	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Обсяг коштів, що інвестуються в нульовому році (рік приведення), IC , тис.грн.	10	12	11	9	10,5	12,5	11,5	9,5	8,7	10,2
2. Ставка дисконту d , %	12	10	11	13	11,5	9,5	10,5	12,5	13,0	8

Таблиця 8.2 - Сума грошового потоку за роками реалізації проекту, тис. грн.

Рік експлуатації проекту	Номер варіанта									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1-й	3,0	3,8	3,2	3,4	4,0	4,0	3,8	2,0	6,0	2,0
2-й	3,0	3,7	3,3	3,5	3,8	4,1	3,8	3,0	3,0	2,0
3-й	3,2	3,6	3,4	3,6	3,6	4,2	3,9	4,0	2,0	3,0
4-й	3,4	3,5	3,5	3,7	3,4	4,2	3,7	5,0	2,0	6,0
5-й	3,4	3,4	3,6	3,8	3,2	4,0	3,7	5,0	2,0	6,0

Вказівки до виконання

1. Грошовий потік – це різниця між грошовими надходженнями та витратами. Оскільки грошові надходження фірми не ідентичні їхнім доходам, проектний аналіз використовує поняття грошового потоку. Чистий дохід, як правило розраховується згідно з бухгалтерськими правилами й визначається як різниця між доходами та витратами. Отже грошовий потік являє собою суму чистого доходу і неявних надходжень. Головною складовою неявних надходжень є амортизаційні відрахування. Передумовою прогнозування грошового потоку за інвестиційним проектом є:

а) сума інвестиційних витрат проекту в розрізі окремих їх елементів, визначена на попередньому етапі фінансових розрахунків;

б) схема і джерела фінансування проекту, вартість залучення і обслуговування капіталу по кожному з них;

в) план доходів і витрат по операційній діяльності;

г) ставки податків, стягнень, відрахувань, що сплачуються у процесі реалізації проекту;

д) норми амортизаційних відрахувань і методи амортизації, що використовуються;

е) дані щодо інших витрат і надходжень грошових коштів які є в обґрунтуванні проекту.

Визначення приведеної вартості грошових потоків передбачає розрахунок коефіцієнту дисконтування для кожного року ефективної експлуатації проекту

$$\alpha = \frac{1}{(1+d)^t}, \quad (8.1)$$

де t - номер року експлуатації об'єкта.

Для грошового потоку i -го року експлуатації об'єкта визначають його приведену вартість за формулою:

$$NCF_t = CF_t \cdot \alpha_t \quad (8.2)$$

де NCF_t - приведена до поточного року вартість грошового потоку.

Одержані результати подаються в табличній формі та у вигляді графіка.

Таблиця 8.3 – Результати розрахунку приведеного грошового потоку

Рік експлуатації проекту	Грошовий потік (CF)	Коефіцієнт дисконтування (α)	Приведений грошовий потік (NCF)
1-й			
.....			
5-й			

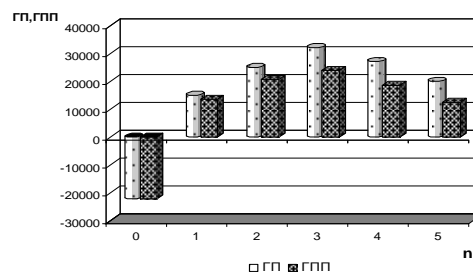


Рис. 8.1 – Діаграма грошових потоків інвестиційного проекту

Сумарну величину приведеного грошового потоку за проектом розраховують:

$$NCF_{\Sigma} = \sum_{t=1}^5 NCF_t \quad (8.3)$$

2. Чиста приведена вартість інвестиційного проекту в загальному випадку визначається за формулою

$$NPV = \sum_{t=1}^k \frac{CF_t}{(1+d)^t} - \sum_{t=1}^k \frac{IC_t}{(1+d)^t} \quad (8.4)$$

де CF_t - грошовий потік по окремих інтервалах загального періоду експлуатації проекту;

IC_t - інвестиційні витрати по окремих інтервалах загального періоду експлуатації проекту;

d - ставка дисконту;

k - загальний період розрахунку.

Оскільки в даному випадку інвестиції передбачено лише на початку реалізації проекту, а сумарна величину приведеного грошового потоку за проектом є визначеною чиста приведена вартість проекту визначається наступним чином:

$$NPV = NCF_{\Sigma} - IC \quad (8.5)$$

Правила роботи з критерієм чистої приведеної вартості передбачають, що:

- не має прийматися до реалізації ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує додатного значення чистої приведеної вартості;
- в межах фіксованого бюджету слід обирати такий "набір" інвестиційних проектів, який забезпечує максимальне значення чистої приведеної вартості;
- коли бюджетних обмежень не існує і інвестиційний проект обирається серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, завжди слід обирати той з них, який забезпечує найбільше значення чистої приведеної вартості.

3. Для обчислення відносної результативності інвестиційних проектів застосовується метод співвідношення вигоди-витрати або, як його ще називають, індексу прибутковості. Відомі різні варіанти даного методу і на практиці вказані назви можуть вживатися для позначення будь-якого з них. Одним з найбільш часто вживаних варіантів показника *співвідношення вигоди-витрати* виступає такий, який обчислюється як відношення суми приведених вигід до суми приведених витрат за інвестиційним проектом:

$$B / C = \frac{\sum_{t=1}^k B_t / (1 + d)^t}{\sum_{t=1}^k C_t / (1 + d)^t} \quad (8.6)$$

де B_t - вигоди інвестиційного проекту по окремих інтервалах загального періоду експлуатації;

C_t - витрати інвестиційного проекту по окремих інтервалах загального періоду експлуатації.

Загальні витрати по інвестиційному проекту за розрахунковий період t можна відобразити формулою

$$C_t = K_t + U_t + P_t + H_t, \quad (8.7)$$

де K_t – капітальні вкладення, грн.;

U_t - поточні витрати на організацію виробництва, грн.;

P_t – виплати за запозиченим капіталом, грн.;

H_t – основні податки й збори, грн.

В межах даної роботи індекс прибутковості пропонується визначити за формулою

$$PI = \frac{NPV}{IC} \quad (8.8)$$

Правила роботи з критерієм співвідношення вигоди-витрати передбачають, що:

- не повинен прийматися ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує значення співвідношення вигоди-витрати, яке є більшим від 1;
- якщо інвестиційний проект обирається в умовах фіксованого бюджету або серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, то перевага має віддаватися тим інвестиційним проектам, які характеризуються найбільшим значенням співвідношення вигоди-витрати.

4. Внутрішня норма доходності являє собою таке значення ставки дисконту, при якому сума приведених вигід дорівнює сумі приведених витрат, іншими словами, це ставка дисконту, при якій чиста приведена вартість інвестиційного проекту дорівнює нулю:

$$\sum_{t=1}^k \frac{B_t - C_t}{(1 + IRR)^t} = 0 \quad (8.9)$$

Внутрішня норма доходу являє собою граничну ставку дисконту при якій проект можна вважати прийнятним до реалізації. Ітераційним чином вона може бути визначена з використанням рівняння вигляду:

$$IRR = d_1 + (d_2 - d_1) \frac{|NPV_1|}{|NPV_1| + |NPV_2|} \quad (8.10)$$

де d_1 - ставка дисконту, при якій $NPV = NPV_1 (NPV_1 > 0)$;

d_2 - ставка дисконту, при якій $NPV = NPV_2 (NPV_2 < 0)$;.

Таблиця 8.4 – Вихідні дані для розрахунку внутрішньої норми доходу

Роки	Грошовий потік	Коефіцієнт дисконтування при 10%	Коефіцієнт дисконтування при 30%	Дисконтований грошовий потік при 10%	Дисконтований грошовий потік при 30%
1	20	0,909	0,769	18,18	15,38
2	30	0,826	0,591	24,79	17,75
3	40	0,751	0,455	30,05	18,20
4	50	0,683	0,350	34,15	17,50
5	40	0,621	0,269	24,83	10,77
NCF				132,01	79,62
IC				100	100
NPV				32,01	-20,37

$$IRR = 0,1 + (0,3 - 0,1) \frac{|32,01|}{|32,01| + |-20,37|} = 0,222 = 22,2\%$$

Графічно це відображено на рис. 8.2.

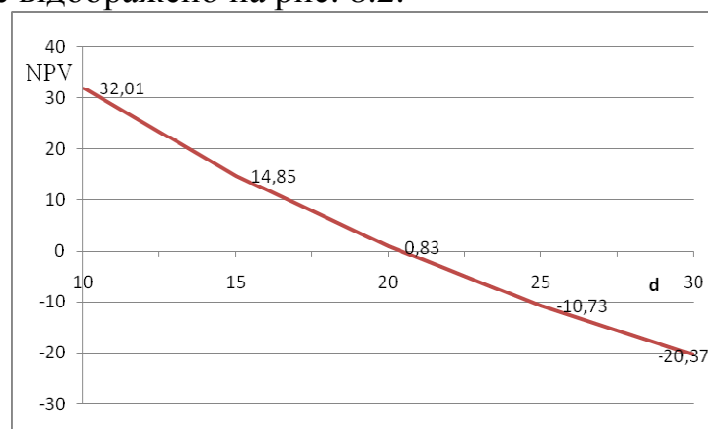


Рис. 8.2 - Визначення границі беззбитковості

Правила роботи з критерієм внутрішньої ставки доходу передбачають, що:

- не має прийматися до реалізації ні один інвестиційний проект, якщо він не забезпечує значення внутрішньої ставки доходу, яке перевищує вартість капіталу за інвестиційним проектом;

- якщо інвестиційний проект обирається в умовах фіксованого бюджету або серед інвестиційних проектів, що є взаємовиключаючими, то перевага має віддаватися тим інвестиційним проектам, які характеризуються найбільшим значенням внутрішньої ставки доходу.

5. Термін окупності являє собою час, за який капітальні витрати будуть відшкодовані чистими вигодами, які надходитимуть від експлуатації інвестиційного проекту, тобто час, що є необхідним для повернення вкладеного в проект капіталу. Періоду окупності визначаємо за наступною формулою:

$$PP = a + b/c, \quad (8.11)$$

де PP – період окупності;

- a – кількість часових періодів, що передують періоду, у якому буде повне повернення інвестиційних коштів;

- b – інвестиційні кошти, що залишилися неповерненими на начало часового періоду, у якому буде їхнє повне повернення;

- c – чисті вигоди у часовому періоді, у якому буде повне повернення інвестиційних коштів.

Для результатів проекту наведених в табл. 8.4 термін окупності складає:

$$PP = 3 + 10/50 = 3,2 \approx 3 \text{ роки і } 2,5 \text{ місяці}$$

Приведений термін окупності — це час, за який приведені (дисконтовані) капітальні витрати за проектом будуть відшкодовані приведеними (дисконтованими) чистими вигодами, які надходитимуть від його експлуатації.

Якщо стандартний термін окупності вказує час, що є необхідним для відшкодування капітальних витрат за інвестиційним проектом з позиції, так би мовити, бухгалтерського обліку, то приведений термін окупності, беручи до уваги принцип вартості грошей у часі, визначає зазначений час швидше в загальнооекономічному або фінансовому розумінні.

Правила роботи з показником терміну окупності як критерієм оцінки ефективності інвестиційних проектів передбачають, що до реалізації мають рекомендуватися ті інвестиційні проекти, які забезпечують найкоротший термін окупності.

Питання для самостійної роботи.

1. Дайте характеристику поняттю грошовий потік. Визначте передумови прогнозування грошового потоку за інвестиційним проектом.
2. Які Вам відомі способи визначення вартості капіталу.
3. Дайте характеристику методів оцінки ефективності інвестиційних проектів.
4. Поняття і призначення аналізу беззбитковості.
5. Які форми залучення грошових коштів Вам відомі? Дайте їх характеристику.

ПРАКТИЧНЕ ЗАНЯТТЯ № 9 ЕКОНОМІЧНИЙ АНАЛІЗ ПРОЕКТУ

Мета заняття: придбати практичні навички використання матриці прийняття рішень при оцінці ефективності інвестиційних проектів.

Завдання: Виконати оцінку альтернативних інвестиційних проектів і визначити кращий по загальному ефекту.

Вихідні дані

Вихідні дані наведені в таблицях 9.1 і 9.2 приймаються за останньою цифрою номера залікової книжки, наведені в таблицях 9.3 і 9.4 приймаються за передостанньою цифрою номера залікової книжки.

Таблиця 9.1 – Чиста приведена вартість проекту

Проекти	NPV, тис. грн									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	30	32	24	15	25	38	24	28	34	50
B	38	20	32	29	19	20	28	21	26	40
C	35	28	27	17	12	15	36	12	45	30

Таблиця 9.2 – Зміна кількості зайнятих в результаті реалізації проекту

Проекти	Зміна кількості зайнятих, чол									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	+20	+10	-20	+40	-25	-30	+50	-30	+45	-50
B	-50	+50	+20	-15	+30	+20	-10	-10	+25	-30
C	+40	-20	-30	+15	+25	+50	-40	+50	-30	+45

Таблиця 9.3 – Можливість подальшого розширення виробництва

Проекти	Можливість розширення виробництва									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	задов.	добре	погано	задов.	добре	добре	погано	добре	погано	задов.
B	добре	задов.	добре	добре	погано	задов.	добре	погано	добре	задов.
C	погано	добре	задов.	погано	задов.	погано	задов.	добре	погано	погано

Таблиця 9.4 – Сприйняття проекту громадою

Проекти	Сприйняття громадськості (імідж)									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
A	добре	добре	погано	задов.	добре	добре	погано	добре	погано	погано
B	погано	відм.	відм.	добре	погано	задов.	добре	погано	добре	задов.
C	добре	добре	задов.	погано	задов.	відм.	задов.	відм.	погано	відм.

Умови завдання.

1. Оцінити альтернативні інвестиційні об'єкти й вибрати кращий по загальному ефекту.
2. Визначити, які наслідки щодо прийнятого рішення буде мати зміна вагових коефіцієнтів між кількісними і якісними цілями.
3. Оцінити альтернативні інвестиційні об'єкти й вибрати кращий при багатозначних очікуваннях ситуації в зовнішнім середовищі.
4. Зробити висновки щодо прийнятності реалізації проектів в досліджуваних умовах.

Вказівки до виконання

1. Кількісно і якісно виражені цілі вимагають для приведення в порівняльний вид деякої їхньої трансформації й обліку суб'єктивно встановлених вагових коефіцієнтів (коефіцієнтів важливості цілей). Якщо якась мета може бути розкладена на окремі цілі, то сума вагових коефіцієнтів зазначених цілей повинна дорівнювати одиниці. В межах даної роботи приймаємо наступні вагові коефіцієнти (q_i): $q_1 = 6$; $q_2 = 4$; $q_3 = 1$; $q_4 = 1$.

Трансформація всіх показників ефекту від досягнення цілей по якісній шкалі оцінки може також знадобитися, якщо кількісні вимірювані цілі й ефекти виражаються в різних одиницях виміру.

Кількісно виражені цілі трансформуються в якісні за допомогою бальної системи (W_j). В межах даної роботи прийmemo: відмінно – 5; добре - 4; задов. – 2; погано - 0. Приклад, табл. 9.5.

При завданні декількох цілей після трансформації кількісно виражених показників ступеня досягнення цілей у бальні оцінки необхідно перемножити відповідну бальну оцінку ступеня досягнення цілей і вагові коефіцієнт ($W_i \times q_i$). Загальний ефект (E_i) кожної альтернативи обчислюємо підсумовуванням зважених показників ступеня досягнення цілей, тобто.

$$E_i = \sum W_{ij} \times q_i \quad (9.1)$$

Результати розрахунку необхідно подати у вигляді табл. 9.5.

Таблиця 9.5 – Розрахунок сумарної оцінки альтернативних проектів

Проекти	Цілі (Z_i)				Сумарна оцінка
	1	2	3	4	
	$q_1 = 6$	$q_2 = 4$	$q_3 = 1$	$q_4 = 1$	
A	+30 Задов. $2 \times 6 = 12$	+20 Добре $4 \times 4 = 16$	Задов. $2 \times 1 = 2$	Добре $4 \times 1 = 4$	$\sum W_{ij} \times q_i = 34$
B	+38 Відм. $5 \times 6 = 30$	-50 Погано $0 \times 4 = 0$	Добре $4 \times 1 = 4$	Погано $0 \times 1 = 0$	$\sum W_{ij} \times q_i = 34$
C	+35 Добре $4 \times 6 = 24$	+40 Відм. $5 \times 4 = 20$	Погано $0 \times 1 = 0$	Добре $4 \times 1 = 4$	$\sum W_{ij} \times q_i = 48$

Проведені розрахунки свідчать, що пріоритет доцільно надати реалізації проекту «С», оскільки його сумарна оцінка має найбільше значення.

2. Результати при зміні вагових коефіцієнтів між кількісними і якісними цілями розраховуються аналогічним чином. Приклад наведено в табл. 9.6.

Таблиця 9.6 – Розрахунок сумарної оцінки альтернативних проектів при зміні вагових коефіцієнтів

Проекти	Цілі (Z_i)				Сумарна оцінка
	1	2	3	4	
	$q_1 = 1$	$q_2 = 1$	$q_3 = 6$	$q_4 = 4$	
A	+30 Задов. $2 \times 1 = 2$	+20 Добре $4 \times 1 = 4$	Задов. $2 \times 6 = 12$	Добре $4 \times 4 = 16$	$\sum W_{ij} \times q_i = 34$
B	+38 Відм $5 \times 1 = 5$	-50 Погано $0 \times 1 = 0$	Добре $4 \times 6 = 24$	Погано $0 \times 4 = 0$	$\sum W_{ij} \times q_i = 29$
C	+35 Добре $4 \times 1 = 4$	+40 Відм $5 \times 1 = 5$	Погано $0 \times 6 = 0$	Добре $4 \times 4 = 16$	$\sum W_{ij} \times q_i = 25$

При існуючих значеннях пріоритетів по цілях проектів перевагу слід надати проекту «А»

3. Якщо, приймаючи рішення або в процесі планування, виходять із декількох можливих ситуацій у зовнішній середовищі, то говорять про прийняття рішення або планування в умовах невизначеності.

Якщо може бути задана ймовірність настання тієї або іншої ситуації в зовнішній середовищі, то говорять про ухвалення рішення в умовах ризику. Якщо це неможливо, доводиться виходити із суб'єктивної оцінки ймовірності.

За таких умов, оптимальним рішенням буде альтернатива з максимальною сумою добутку ймовірностей ступеня досягнення цілей.

Оцінки альтернативних інвестиційних об'єктів зробимо при наступних ситуаціях:

- найгірші очікування в зовнішній середовищі (песимістична ситуація) з імовірністю -0,3;
- найбільш реалістична ситуація з імовірністю - 0,5;
- найкраща ситуація (оптимістична) з імовірністю - 0,2.

Після визначення окремих сценаріїв розвитку подій та їх ймовірностей необхідно скласти матрицю оцінки ситуації. Матриця оцінки ситуації формується на основі експертних оцінок розвитку ситуації по кожній цілі. Результати досягнення цілей отримані з вихідних даних відповідають найбільш вірогідній ситуації, а оптимістичний і песимістичний прогнози необхідно скласти самостійно. Приклад наведено в табл. 9.7.

Таблиця 9.7 – Матриця оцінки ситуації

Проекти	Цілі (Z_i)			
	1	2	3	4
Ситуація в зовнішній середовищі песимістична $P = 0,3$				
A	+27	+10	Погано	Задов.
B	+31	-60	Задов.	Погано
C	+25	+30	Погано	Добре
Найбільш імовірна ситуація $P = 0,5$ (базова за варіантом)				
A	+30	+20	Задов.	Добре
B	+38	-50	Добре	Погано
C	+35	+40	Погано	Добре
Оптимістична ситуація $P = 0,2$				
A	+32	+25	Добре	Добре
B	+40	0	Добре	Задов.
C	+38	+42	Задов.	Відмінно

Трансформацію кількісно вимірюваних показників ступеня досягнення цілей по якісній шкалі виконують аналогічно до наведеного вище прикладу, за допомогою бальної системи. Рішення наведене в табл. 9.8.

Таблиця 9.8 – Розрахунок сумарної оцінки альтернативних проектів в умовах ризику

Проекти	Цілі (Z_i)				Сумарна оцінка
	1	2	3	4	
	$q_1 = 6$	$q_2 = 4$	$q_3 = 1$	$q_4 = 1$	
Ситуація в зовнішньому середовищі песимістична $P = 0,3$					
A	+27 Добре $4 \times 0,3 = 1,2$	+10 Задов. $2 \times 0,3 = 0,6$	Погано $0 \times 0,3 = 0$	Задов. $2 \times 0,3 = 0,6$	$\sum W_{ij} \times p_{nc} = 2,4$
B	+31 Добре. $4 \times 0,3 = 1,2$	-60 Погано $0 \times 0,3 = 0$	Задов. $2 \times 0,3 = 0,6$	Погано $0 \times 0,3 = 0$	$\sum W_{ij} \times p_{nc} = 1,8$
C	+25 Задов. $2 \times 0,3 = 0,6$	+30 Відм. $5 \times 0,3 = 1,5$	Погано $0 \times 0,3 = 0$	Добре $4 \times 0,3 = 1,2$	$\sum W_{ij} \times p_{nc} = 3,3$
Найбільш імовірна ситуація $P = 0,5$					
A	+30 Задов. $2 \times 0,5 = 1$	+20 Добре $4 \times 0,5 = 2$	Задов. $2 \times 0,5 = 1$	Добре $4 \times 0,5 = 2$	$\sum W_{ij} \times p_{im} = 6$
B	+38 Відм. $5 \times 0,5 = 2,5$	-50 Погано $0 \times 0,5 = 0$	Добре $4 \times 0,5 = 2$	Погано $0 \times 0,5 = 0$	$\sum W_{ij} \times p_{im} = 4,5$
C	+35 Добре $4 \times 0,5 = 2$	+40 Відм. $5 \times 0,5 = 2,5$	Погано $0 \times 0,5 = 0$	Добре $4 \times 0,5 = 2$	$\sum W_{ij} \times p_{im} = 6,5$

Оптимістична ситуація $P = 0,2$					
A	+32 Задов. $2 \times 0,2 = 0,4$	+25 Добре $4 \times 0,2 = 0,8$	Добре $4 \times 0,2 = 0,8$	Добре $4 \times 0,2 = 0,8$	$\sum W_{ij} \times p_{opt} = 2,8$
B	+40 Відм. $5 \times 0,2 = 1$	0 Задов. $2 \times 0,2 = 0,4$	Добре $4 \times 0,2 = 0,8$	Задов. $2 \times 0,2 = 0,4$	$\sum W_{ij} \times p_{opt} = 2,6$
C	+38 Відм. $5 \times 0,2 = 1$	+42 Відм. $5 \times 0,2 = 1$	Задов. $2 \times 0,2 = 0,4$	Відм. $5 \times 0,2 = 1$	$\sum W_{ij} \times p_{opt} = 3,4$

Загальний ефект кожної альтернативи з урахуванням вагових коефіцієнтів обчислюємо підсумовуванням зважених показників ступеня досягнення цілей, табл. 9.9.

Таблиця 9.9 – Матриць оцінки ситуації з урахуванням вагових коефіцієнтів

Проекти	Цілі (Z_i)				Сумарна оцінка
	1	2	3	4	
	$q_1 = 6$	$q_2 = 4$	$q_3 = 1$	$q_4 = 1$	
A	$2,6 \times 6 = 15,6$	$3,4 \times 4 = 13,6$	$1,8 \times 1 = 1,8$	$3,4 \times 1 = 3,4$	34,4
B	$4,7 \times 6 = 28,2$	$0,4 \times 4 = 1,6$	$3,4 \times 1 = 3,4$	$0,4 \times 1 = 0,4$	33,6
C	$3,6 \times 6 = 21,6$	$5 \times 4 = 20$	$0,4 \times 1 = 0,4$	$4,2 \times 1 = 4,2$	46,2

Проведені розрахунки свідчать, що пріоритет доцільно надати реалізації проекту «С», оскільки його сумарна оцінка має найбільше значення.

Питання до самостійної роботи

1. Пояснить, як досягають порівняльності результатів, якщо цілі задані кількісно і якісно?
2. Пояснить, як визначається загальний ефект кожної альтернативи при завданні декількох кількісних і якісних цілей.
3. Пояснить різницю між простим і складним процентом.
4. Пояснить чім ефективна ставка відрізняється від номінальної. В якому випадку їх значення можуть співпасти між собою?

ДОДАТОК А

Таблиця А.1 - Показники мережі відповідно до та після впровадження заходів

Дуга мережі	Довжина дуги, км	до впровадження заходів		після впровадження заходів	
		Інтенсивність руху, авт./год.	Швидкість руху, км/год	Інтенсивність руху, авт./год.	Швидкість руху, км/год
1	2	3	4	5	6
1--2	0,2	1250+ i	50	1250	56
2--1	0,2	1220+ i	50	1220	56
2--3	0,3	1148+ i	50	1101	56
3--2	0,3	1174+ i	50	1174	56
3--4	0,2	1670+ i	50	1650	56
4--3	0,2	1654+ i	50	1638	56
4--5	0,3	1627+ i	50	1625	56
5--4	0,3	1358+ i	50	1357	56
5--6	0,2	1550+ i	50	1538	56
6--5	0,2	1364+ i	50	1352	56
6--7	0,2	1620+ i	50	1610	56
7--6	0,2	1320+ i	50	1297	56
7--8	0,3	1623+ i	50	1615	56
8--7	0,3	1016+ i	48	1101	48
8--26	0,2	78+ i	50	78	50
26--8	0,2	99+ i	49	99	49
8--9	0,2	1640+ i	49	1629	49
9--8	0,2	960+ i	56	959	56
9--12	0,2	874+ i	50	874	56
12--9	0,2	537+ i	50	537	56
10--9	0,2	1100+ i	50	1100	56
10--11	0,2	920+ i	50	920	56
11--10	0,2	591+ i	50	591	56
13--10	0,2	517+ i	50	517	56
10--14	0,2	487+ i	50	487	56
14--10	0,2	544+ i	50	544	56
14--25	0,2	30+ i	56	30	56
25--14	0,2	40+ i	56	40	56
14--24	0,2	20+ i	56	20	56
24--14	0,3	40+ i	56	40	56
14--15	0,3	500+ i	50	500	56
15--14	0,2	550+ i	50	550	56
15--23	0,2	327+ i	56	327	56
23--15	0,2	445+ i	56	445	56
23--21	0,2	20+ i	56	20	56
21--23	0,2	20+ i	56	20	56
15--16	0,2	590+ i	50	590	56
16--15	0,2	485+ i	50	485	56
16--21	0,2	30+ i	56	30	56

Продовження табл. А.1

1	2	3	4	5	6
21--16	0,3	25+ i	47	25	47
16--22	0,3	185+ i	56	185	56
22--16	0,2	144+ i	56	144	56
16--17	0,4	580+ i	50	580	56
17--16	0,4	476+ i	50	476	56
17--20	0,2	548+ i	50	548	56
20--17	0,2	420+ i	50	420	56
17--18	0,2	311+ i	56	311	56
18--17	0,2	348+ i	56	348	56
17--19	0,2	3+ i	45	3	45
19--17	0,2	6+ i	45	6	45
23--24	0,3	80+ i	56	80	56
24--23	0,3	70+ i	56	70	56
23--26	0,3	480+ i	50	480	50
26--23	0,3	510+ i	50	510	50
26--27	0,3	690+ i	50	697	50
27--26	0,3	632+ i	50	632	50
27--31	0,2	15+ i	56	15	56
31--27	0,2	25+ i	56	25	56
27--32	0,3	710+ i	55	697	55
27--28	0,3	91+ i	55	91	55
28--27	0,3	625+ i	56	625	56
28--30	0,3	10+ i	56	10	56
30--28	0,2	15+ i	55	15	55
28--29	0,2	119+ i	55	119	55
33--28	0,3	570+ i	48	570	48
32--33	0,3	580	48	580+ i	48
29--28	0,3	105	56	105+ i	56
32--34	0,3	760	56	660+ i	56
34--32	0,3	837	56	691+ i	56
34--35	0,2	90	56	90+ i	56
35--34	0,2	100	56	100+ i	56
34--40	0,2	105	56	105+ i	56
40--34	0,3	110	56	110+ i	56
34--36	0,3	734	56	643+ i	56
36--34	0,2	830	50	680+ i	50
36--37	0,2	740	50	740+ i	50
37--36	0,3	830	55	830+ i	55
39--38	0,3	30	55	30+ i	55
38--39	0,3	70	50	70+ i	50
38--40	0,2	85	47	195+ i	47
40--38	0,2	111	56	142+ i	56

СПИСОК ДЖЕРЕЛ

1. Воркут Т. А. Проектний аналіз. – К.: Український центр духовної культури, 2000. – 440 с.
2. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни «Проектний аналіз» для студентів очної форми навчання за спеціальностями 8.100401, 8.100402. – Х.: ХНАДУ, 2010 – 45 с.
3. Бланк И. А. Управление инвестициями предприятия. – К.: Ника-Центр, Эльга, 2003. – 480 с.
4. Горяїнов О. М. Практика вантажних перевезень і логістики: Навчальний посібник. – Х.: Видавництво Шейніної О. В., 2008. – 323 с.
5. Недов П. П., Желнин А. В. Экономический анализ капитальных инвестиций. – Х.: Плеяда, 1998. – 225 с.
6. Таркатюк В. И., Шутенко Л. М., Пан Н. П., Бутник С. В. Пособие по использованию информационных технологий при изучении курса «Управление проектами». – Х.: ХДАМГ, 2003. – 165 с.

НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ

Методичні вказівки

до виконання практичних занять і самостійної роботи
з навчальної дисципліни

«Проектний аналіз 2»

(для студентів денної і заочної форм навчання
галузі знань 0701 «Транспорт і транспортна інфраструктура»)

Укладач: **Рославцев** Дмитро Миколайович

Відповідальний за випуск *Ю. О. Давідіч*

Редактор *З. І. Зайцева*

Комп'ютерне верстання *О. А. Балашова*

План 2010, поз. 548М

Підп. до друку 23.12.2010 р.

Формат 60x84/16

Друк на ризографі.

Ум.-друк. арк. 2,1

Зам. № _____

Тираж 50 пр.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,
вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: rectorat@ksame.kharkov.ua

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи:

ДК № 4064 від 12.05.2011 р.